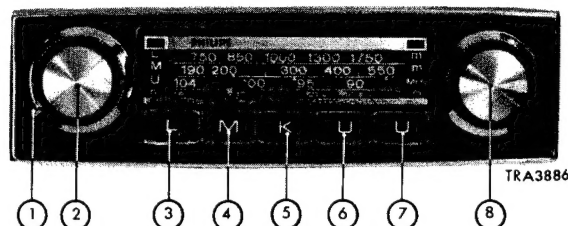


7x 1046

CAR RADIO 22RN691

00/19



Service
manual



PHILIPS



- | | | |
|--|---|--|
| <p>① Tone control
Toonregeling
Commande tonalité
Toneinstellung
Comando di tono</p> <p>R654a</p> | <p>③ Push-button LW
Druktoets LG
Touche GO
Drucktaste LW
Tasto OL</p> <p>SK-A</p> | <p>⑥ Push-button FM
Druktoets FM
Touche FM
Drucktaste UKW
Tasto FM</p> <p>SK-A</p> |
| <p>② Volume control +
on/off switch
Volumeregelaar +
aan/uit schakelaar
Commutateur volume
+ marche/arrêt
Lautstärkeinsteller
+ Ein/Aus-Schalter
Commutatore di volume
+ interruttore</p> <p>R654b, c
+
SK-B</p> | <p>④ Push-button MW
Druktoets MG
Touche PO
Drucktaste MW
Tasto OM</p> <p>SK-A</p> | <p>⑦ Tuning
Afstemming
Syntonisation
Abstimmung
Sintonizzazione</p> <p>S440
S444 AM
S464
+
S433
S434 FM
S436</p> |
| <p>⑤ Push-button SW
Druktoets KG
Touche OC
Drucktaste KW
Tasto OC</p> <p>SK-A</p> | | |

GB	NL	F	D	I	
Dimensions IF (AM) /00 /19 IF (FM) Output power Consumption (without signal) Output impedance Voltage	178x46x132 mm 452 kHz 460 kHz 10.7 MHz 5 W 200 mA 4 Ω 12 V - 	Afmetingen MF (AM) /00 /19 MF (FM) Uitgangs- vermogen Verbruik (zon- der signaal) Uitgangs- impedantie Spanning	Dimensions FI (AM) /00 /19 FI (FM) Puissance de sortie Consommation (sans signal) Impédance de sortie Tension	Abmessungen ZF (AM) /00 /19 ZF (FM) Ausgangs- leistung Verbrauch (ohne Signal) Ausgangs- impedanz Spannung	178x46x132 mm 452 kHz 460 kHz 10.7 MHz 5 W 200 mA 4 Ω 12 V - 
				Dimensioni FI (AM) /00 /19 FI (FM) Potenza di uscita Assorbimento (senza segnale) Impedenza di uscita Tensione	

Wave range - Golfgebieden - Gammes d'onde - Wellenbereiche - Gamme d'onda

LW-LG-GO-LW-OL	: 150 - 400 kHz (2000 - 750 m)
MW-MG-PO-MW-OM	: 512 - 1620 kHz (585 - 186 m)
SW-KG-OC-KW-OC	: 5.95 - 6.2 MHz (50.4 - 48.9 m)
FM-UKW	: 87.5 - 104 MHz

Transistors

TS401 - AF178	TS408 - AF121
TS402 - AF124	TS409 - BC149C
TS403 - AF124	TS410 - BC149B
TS404 - AF126	TS411 - BC148B
TS405 - AC125	TS412 - AC127
TS406 - AF121	TS413a - AD161 }
TS407 - AF121	TS413b - AD162 }

Diodes

D415 - BA102	D424a - AA119
D416 - BA100	D424b - AA119
D417-421 - AA119	D425 - BZY88C6V2
D422a - AA119 }	D426 - BA100
D422b - AA119 }	
D423a - BA114 }	
D423b - BA114 }	

Index: CS25111-CS25118

Subject to modification

4822 725 10524



1046

GB

"Switching" ATC (= Automatic Tuning Control)

The AFC circuitry comprises a circuit consisting of diodes D423a, b and D424a, b and transistor TS409 which causes the control signal to be applied to variable capacitance diode D415 only when the set has been tuned in exactly enough to the transmitter to obtain a satisfactory reception.

The circuit works as follows:

When one tunes in to a transmitter, D423a-b are conducting and TS409 is cut off. The control signal formed in the detector, will be completely short-circuited by D423a-b and will not affect the tuning.

As one approaches tuning frequency (fo) of the transmitter, the signal in detection bandpass filter S454 will increase. This IF-signal is rectified at both sides and will be available between the base and the emitter of TS409; consequently, this transistor is driven into conduction. As a result, such a voltage will be applied to the anode and the cathode of diodes D423a-b that their working points will move towards zero Volts; and both diodes will be nearly cut off.

The control voltage can now pass the diode but is limited to the knee voltage of the diodes (for high voltages the diodes will become conductive again).

The ATC will now exercise its controlling influence; however, the control voltage works in a much narrower frequency range. The adjoining transmitter frequencies in the frequency band will not be able to influence each other when the set is tuned, and the annoying "jumping" from one transmitter another owing to changing field strengths is thus avoided.

The moment at which the transistor becomes conductive and the control voltage is passed on, can be determined if one varies C538, which is a variable impedance for the IF-signal (see Instructions for Adjustment).

NL

"Schakelende" ATC (= Automatic Tuning Control)

Het AFC circuit is voorzien van een schakeling, bestaande uit de diodes D423a-b en D424a-b en de transistor TS409, die maakt dat het regelsignaal pas naar de variabele capaciteitsdiode D415 wordt toegevoerd, wanneer voldoende dicht bij de zender is afgestemd om een goede ontvangst te verkrijgen.

De schakeling funktioneert als volgt:

Wanneer men gaat afstemmen op een zender staan D423a-b geleidend ingesteld en staat TS409 gesperd. Het regelsignaal dat in de detector wordt opgebouwd, zal door D423a-b volledig worden kortgesloten en heeft dus geen enkele invloed op het afstemmen.

Naarmate men dichter bij de afstemfrequentie (fo) van de zender komt zal het signaal in het detector bandfilter S454 groter worden. Dit MF signaal wordt door D424a-b dubbelzijdig gelijkgericht en komt tussen de basis en de emitter van TS409 te staan, waardoor deze transistor wordt opengestuurd.

Dit heeft tot gevolg dat de diodes D423a-b een zodanig spanning op de anode resp. katode krijgen dat hun instelpunt dicht bij de nul volt komt te liggen en beide komen daardoor vrijwel gesperd te staan.

De regelspanning kan nu de diodes passeren maar wordt echter begrensd tot de kniespanning van de diodes (immers voor grotere spanningen zullen de diodes weer gaan geleiden).

De ATC zal nu haar regelende invloed uit gaan oefenen, echter de regelspanning werkt nu in een veel smaler frequentiegebied. De op de frequentieband naast elkaar gelegen zenders zullen elkaar bij het afstemmen niet meer kunnen beïnvloeden en het hinderlijke verspringen van de ene zender op de andere t.g.v. wisselende veldsterkten wordt op deze wijze voorkomen. Men kan het moment waarop de transistor gaat geleiden en de regelspanning doorgelaten wordt, bepalen door C538, die voor het MF signaal een variabele impedantie vormt, te variëren (zie afregelvoorschrift).

F

Commande automatique de syntonisation (ATC=Automatic Tuning Control)

Le circuit de CAF se compose d'un circuit comprenant lui-même les diodes D423a-b et D424a-b et du transistor TS409, qui veille à ce que le signal de réglage n'est appliqué vers la diode capacitive variable D415 que lorsque l'on syntonise assez près de l'émetteur pour pouvoir en obtenir une bonne réception.

Le circuit fonctionne de la manière suivante:

Si l'on syntonise sur un émetteur, D423a-b sont conducteurs et TS409 est bloqué. Le signal de réglage qui se forme dans le détecteur, sera totalement court-circuité par D423a-b et n'influera donc nullement la syntonisation.

Plus l'on s'approche de la fréquence de réglage (fo) de l'émetteur, plus le signal dans le filtre passe-bande S454 sera important. Ce signal FI est redressé des deux côtés par D424a-b et vient se placer entre la base et l'émetteur de TS409, ceci rendant ce transistor conducteur.

Par conséquent, les diodes D423a-b ont une telle tension sur l'anode ou la cathode que leur point de réglage vient se placer plus près de zéro volt et que les deux diodes en sont presque bloquées.

La tension de réglage peut désormais traverser les diodes, mais est cependant limitée jusqu'à la tension de coude des diodes (à des tensions plus élevées les diodes seront de nouveaux conductrices).

LA ATC exercera maintenant son action régulatrice, la tension de réglage agit à présent dans un domaine beaucoup plus limité. Les émetteurs situés l'un à côté de l'autre sur la bande de fréquence ne pourront plus s'influencer mutuellement lors de la syntonisation et on évite ainsi les sauts désagréables d'un émetteur à un autre à la suite d'intensités de champ changeantes. On peut déterminer le moment où le transistor sera conducteur et où la tension de réglage pourra passer, en réglant à l'aide de C538, qui forme une impédance variable pour le signal FI (voir instructions d'ajustement).

D

Abstimmautomatik AFR (ATC=Automatic Tuning Control)

Der AFR-Kreis hat eine Schaltung, die aus den Dioden D423a-b und D424a-b und dem Transistor TS409 besteht. Transistor TS409 sorgt dafür, dass das Regelsignal erst dann an Kapazitätsdiode D415 gelangt, wenn die Abstimmung auf den Sender für einwandfreien Empfang ausreicht.

Die Wirkungsweise der Schaltung ist wie folgt:

Wenn man auf einen Sender abstimmt, ist D423a-b leitend und TS409 gesperrt. Das im Detektor erzeugte Regelsignal wird von D423a-b kurzgeschlossen und übt keinen Einfluss auf das Abstimmen aus.

Beim Nähern der Abstimmungsfrequenz (fo) des Senders vergrößert sich das Signal im Detektorbandfilter S454. Dieses ZF-Signal wird von D424a-b beiderseits gleichgerichtet und liegt zwischen Basis und Emitter von TS409, wodurch dieser Transistor in die Sättigung gerät. Die Folge hiervon ist, dass die Dioden D423a-b eine derartige Spannung an der Anode bzw. Katode erhalten, dass deren Einstellpunkt nahe an 0 V liegt und beide Dioden fast gesperrt sind. Die Regelspannung kann jetzt die Dioden passieren, wird jedoch bis zur Kniespannung der Dioden begrenzt (bei größeren Spannungen leiten die Dioden ja wieder).

Die Abstimmautomatik übt jetzt ihren regelnden Einfluss aus; die Regelspannung arbeitet nun in einem viel kleineren Frequenzbereich.

Die auf dem Frequenzband nebeneinanderliegenden Sender wirken dadurch beim Abstimmen nicht mehr aufeinander ein und das störende Verspringen eines Senders auf den andern infolge wechselnder Feldstärke wird hierdurch verhindert. Man kann den Augenblick, in dem der Transistor leitend und die Regelspannung weitergeleitet wird durch Einstellen von C538 bestimmen, der für das ZF-Signal eine variable Impedanz darstellt (siehe Abgleichvorschrift).

I

Comando automatico di sintonia (ATC=Automatic Tuning Control)

Il circuito di CAS comprende un circuito composto dai diodi D423a-b e D424a-b e dal transistor TS409 il quale fa in modo che il segnale di controllo sia applicato al diodo a capacità variabile D415, solo quando la sintonia è portata abbastanza vicina alla frequenza del trasmettitore cioè per ottenere una soddisfacente ricezione.

Il circuito funziona come segue:

Se si sintonizza su un emettitore, D423a-b sono conduttori, TS409 essendo bloccato. Il segnale di regolazione formatosi nel rivelatore sarà completamente cortocircuitato da D423a-b e non avrà dunque nessuna influenza sulla sintonia.

Più ci si avvicina alla frequenza di regolazione (fo) dell'emettitore, più il segnale nel filtro passa banda S454 sarà ampio. Questo segnale FI è raddrizzato dai due capi da D424a-b e viene a trovarsi fra la base e l'emettitore di TS409, rendendo questo transistor conduttore.

Consequentemente, i diodi D423a-b presentano una tensione tale sull'anodo e il catodo che i punti di lavoro si sposteranno verso lo zero volt ed entrambi le diodi saranno quasi bloccati.

La tensione di controllo può ormai attraversare il diodo ma è tuttavia limitata fino alla tensione del ginocchio del diodo (con tensioni più alte, i diodi saranno di nuovo conduttori).

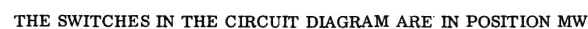
La ATC eserciterà ora la sua azione regolatrice, la tensione di controllo lavora in una banda di frequenza molto più ristretta. Gli emettitori a frequenze vicine non potranno più influire l'uno sull'altro quando è sintonizzato. D'altra parte si impediscono i salti sgradevoli da una stazione all'altra; questi salti sono dovuti alle variazioni dell'intensità di campo.

Si può variare l'istante d'innescio del transistor e quindi il valore della tensione di controllo regolando C538 che forma una impedenza variabile per il segnale FI (vedi istruzioni di regolazione).

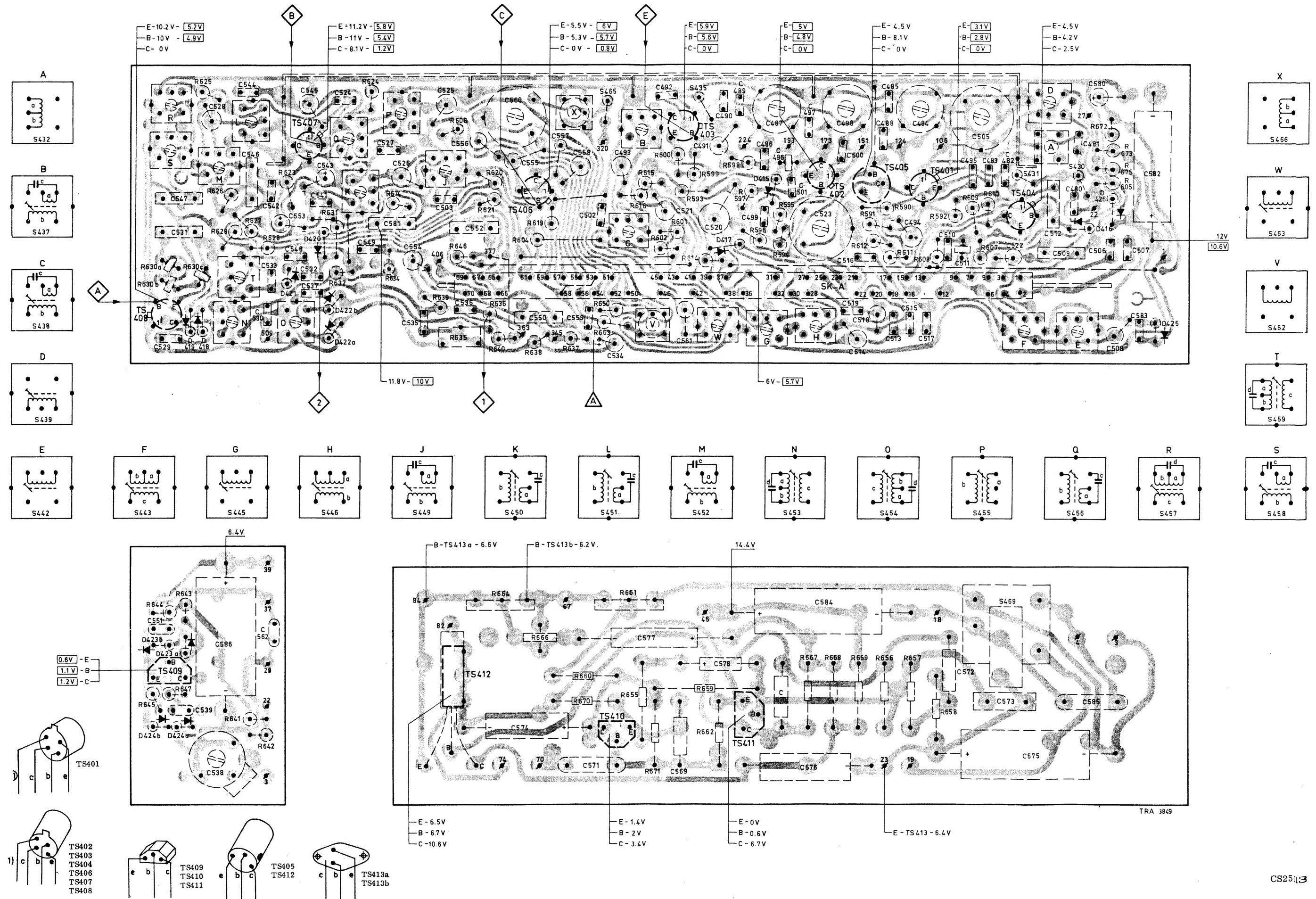
The diagram illustrates a complex electronic circuit, likely a portable receiver or amplifier, composed of several interconnected stages labeled A through T. Key components include:

- Vacuum Tubes:** Sockets for TS401 AF176, TS402 AF174, TS403 AF124, TS404 AF127, TS405 AC125, TS406 AF127, TS407 AF127, TS408 AF127, TS409 BC119c, TS410 BC149b, TS411 BC148b, TS412 AC127, TS413a AD161, and TS413b AD162.
- Transistors:** Various types such as BC108, BC109, BC119c, BC149b, BC148b, AC127, AD161, and AD162.
- Diodes:** Rectifier diodes like D426 BA100, D422a AA119, D422b BA114, D423a BA114, D423b BA114, D417 AA119, D418 AA119, D419 AA119, D420 AA119, D421 AA119, D424a AA119, and D424b AA119.
- Resistors:** Numerous resistors are specified with values ranging from 10k to 1M, including R501, R502, R503, R504, R505, R506, R507, R508, R509, R510, R511, R512, R513, R514, R515, R516, R517, R518, R519, R520, R521, R522, R523, R524, R525, R526, R527, R528, R529, R530, R531, R532, R533, R534, R535, R536, R537, R538, R539, R540, R541, R542, R543, R544, R545, R546, R547, R548, R549, R550, R551, R552, R553, R554, R555, R556, R557, R558, R559, R560, R561, R562, R563, R564, R565, R566, R567, R568, R569, R570, R571, R572, R573, R574, R575, R576, R577, R578, R579, R580, R581, R582, R583, R584, R585, R586, R587, R588, R589, R590, R591, R592, R593, R594, R595, R596, R597, R598, R599, R600, R601, R602, R603, R604, R605, R606, R607, R608, R609, R610, R611, R612, R613, R614, R615, R616, R617, R618, R619, R620, R621, R622, R623, R624, R625, R626, R627, R628, R629, R630, R631, R632, R633, R634, R635, R636, R637, R638, R639, R640, R641, R642, R643, R644, R645, R646, R647, R648, R649, R650, R651, R652, R653, R654, R655, R656, R657, R658, R659, R660, R661, R662, R663, R664, R665, R666, R667, R668, R669, R670, R671, R672, R673, R674, R675, R676, R677, R678, R679, R680, R681, R682, R683, R684, R685, R686, R687, R688, R689, R690, R691, R692, R693, R694, R695, R696, R697, R698, R699, R700.
- Capacitors:** Various types and values including C481, C482, C483, C484, C485, C486, C487, C488, C489, C490, C491, C492, C493, C494, C495, C496, C497, C498, C499, C500, C501, C502, C503, C504, C505, C506, C507, C508, C509, C510, C511, C512, C513, C514, C515, C516, C517, C518, C519, C520, C521, C522, C523, C524, C525, C526, C527, C528, C529, C530, C531, C532, C533, C534, C535, C536, C537, C538, C539, C540, C541, C542, C543, C544, C545, C546, C547, C548, C549, C550, C551, C552, C553, C554, C555, C556, C557, C558, C559, C560, C561, C562, C563, C564, C565, C566, C567, C568, C569, C570, C571, C572, C573, C574, C575, C576, C577, C578, C579, C580, C581, C582, C583, C584, C585, C586, C587, C588, C589, C590, C591, C592, C593, C594, C595, C596, C597, C598, C599, C600.
- Switches:** Various types including S430, S431, S432, S433, S434, S435, S436, S437, S438, S439, S440, S441, S442, S443, S444, S445, S446, S447, S448, S449, S450, S451, S452, S453, S454, S455, S456, S457, S458, S459, S460, S461, S462, S463, S464, S465, S466, S467, S468, S469, S470.

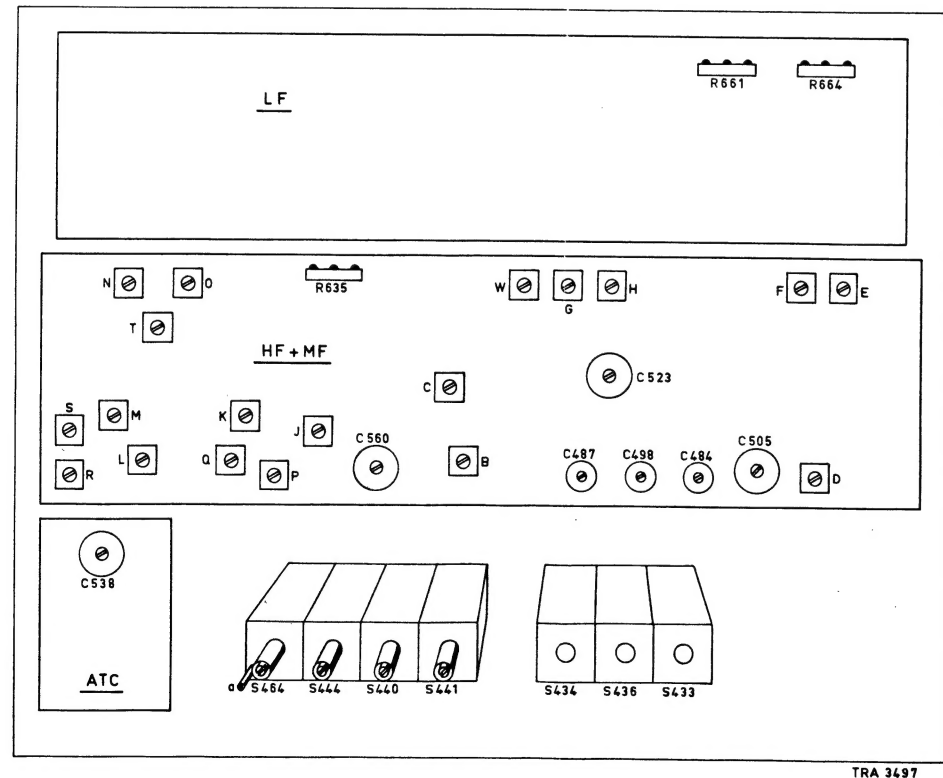
The diagram also shows power supply connections at the bottom right, indicating voltages such as +14.4V, +6V, +5.7V, +12V, +10.6V, +11.8V, and ground connections.



S	S. R.	M. N.	T. L.	O.	Q.	K.	P.	J.	X. 465.	C. B. V.	435.	W.	G.	H.	F. 431.469. D. A.	E. 430.	S																											
R	645.644.647.643.629.	641.	642.		631.	624.		646.606.	620. 640.	604.666.	670.	661.616. 671.615.	599.	614. 597.596.659.	667.	668.612. 669.	656.	657.	658.	580. 672.	R																							
R	630b.630a.630c.625.626.	627.628.	623.		632.	634.	674.	639.	635.664.621.636.	638.	619.	637.660.650.663.655.	602.601.600.	593.662.598.	594.595.	591.590.	611.	608.592.	609.	607.610.	605.675.	673.	R																					
C	551.	544.539.	586.	546.	553.	548.	541.	543.	549.	527.526.535.	525.	556.555.560.	574.	571.502.	569.	491.490.499.	486.	487.	523.500.498.	516.488.	485.515.	484.	511.	572.	573.	575.	580.506.585.	C																
C	529.531.547.	528.	538.	533.	530.	542.545.	537.	532.	562.	524.		581.554.	503.	536.	552.	550.557.558.	559.	534.	493.	492.521.577.	561.489.	520.578.	501.496.	570.497.	576.514.	519.	584.	518.	513.	494.517.510.	495.	505.	483.	482.	522.	512.	509.	480.	481.	508.	507.	583.	582.	C



Wave range	Signal to	Trimming point	Detune	Adjust	Indication
SK....					
MW-(512-1620 kHz)	452 kHz (/00) 460 kHz (/19) via 33 nF	 		 	Max.
MW (512-1620 kHz)	508 kHz 640 kHz 1450 kHz	 		S464 S440, S444 C505, C523	Max.
LW-(150-400 kHz)	145 kHz 184 kHz 260 kHz	 		 S441 	Max.
SW-(5.95-6.2 MHz)	5.91 MHz 6.1 MHz	 		C560 	Max.
FM-(87.5-104 MHz)	10.7 MHz - 50 Hz Δf 200 kHz via 33 nF 10.7 MHz - 30 % AM 1000 Hz	 		 R635	 min. AM
FM-(87.5-104 MHz)	87.2 MHz 104.3 MHz Repeat - Herhalen - Répéter - Wiederholen - Ripetere 90 MHz 100 MHz	 	 	S436 C498 S433, S434 C484, C487	 max.



(GB)

- 1 Apply a signal to (aerial) in accordance with Fig. A.
- 2 Tune the set.
- 3 Connect an oscilloscope to via a 100 k Ω resistor and open bridge . After this adjust for max. height and symmetry.
- 4 Close bridge . Connect the oscilloscope to . Adjust for max. height and symmetry of the S curve. Check the zero passage with the aid of a d.c. voltmeter connected to . Without a signal on point a direct voltage of approx. 0.9 V should be measured.
- 5 If required, adjust for 0 V d.c. with .

Note:

When the set is mounted in the car, aerial trimmer C505, which is accessible at the front of the set, should be adjusted to the car aerial. Tune in to a station with poor reception near 1500 kHz (MW). After this adjust C505 for max. output power.

Adjusting the ATC with the aid of C538

Connect a d.c. voltmeter to e-TS409. Prior to this adjust C538 to minimum capacitance. Apply an IF signal of approx. 50 mV to point (adjust IF signal to zero passage of S curve). Vary the frequency of the signal (which is not modulated) by 150 kHz. After this adjust C538 until the deflection of the voltmeter increases suddenly.

(NL)

- 1 Signaal volgens fig. A aan (antenne) toevoeren.
- 2 Apparaat afstemmen.
- 3 Oscillograaf via een weerstand van 100 k Ω aansluiten op en brug openen. Daarna afregelen op maximum hoogte en symmetrie.
- 4 Brug sluiten. Oscillograaf aansluiten op . Afregelen op max. hoogte en symmetrie van de "S" kromme. M. b. v. een gelijkspanningsmeter (aangesloten op) de nuldoorgang controleren. Hierbij lette men erop dat zonder signaal op aansluitpunt een gelijkspanning van ongeveer 0,9 V staat.
- 5 Eventueel met weer op "0" V - DC instellen.

Opmerking:

Bij het aansluiten in de auto, dient de antennetrimmer C505, welke aan de voorzijde van het apparaat te bereiken is, te worden afgeregeld op de bijbehorende auto-antenne. Afstemmen op een zwak station nabij 1500 kHz (MG). Hierna C505 op gehoor afregelen op max. uitgangsvermogen.

Instellen ATC m.b.v. C538

Gelijkspanningsmeter aansluiten op e-TS409. C538 vooraf op min. cap. instellen. MF-signaal van ongeveer 50 mV op punt toevoeren (MF-signaal op nuldoorgang van S-kromme instellen). Het signaal (nu ongemoduleerd) 150 kHz verstemen. Daarna C538 afregelen tot er een sprong in de uitslag op de voltmeter optreedt.

(F)

- 1 Appliquer le signal selon fig. A. à .
- 2 Syntoniser l'appareil.
- 3 Connecter l'oscilloscope sur par l'intermédiaire d'une résistance de 100 k Ω et ouvrir le pont . Ajuster ensuite au maximum de hauteur et de symétrie.
- 4 Fermer le pont . Connecter l'oscilloscope sur . Ajuster à la hauteur et à la symétrie maximum de la courbe "S", avec un voltmètre pour CC, par exemple (connecté sur) vérifier le passage zéro. Il faut aussi veiller à ce que sans signal sur le point de connexion il y ait une tension continue d'environ 0,9 V.
- 5 Régler éventuellement avec sur "0" V-DC.

Remarque:

Lors de la connexion dans l'auto, il faut ajuster le trimmer d'antenne C505, qui se trouve à l'avant de l'appareil sur l'antenne auto correspondant. Syntoniser sur une station faible près de 1500 kHz (P. O.). Ajuster ensuite C505 à l'ouïe, sur la puissance de sortie maximale.

Réglage de la C. A. S.

Brancher le voltmètre de tension continue sur e-TS409. Régler au préalable C538 sur la capacité minimale. Appliquer un signal FI d'environ 50 mV sur le point (régler le signal FI sur le passage zéro de la courbe S). Désaccorder le signal (maintenant nonmodulé) 150 kHz. Ajuster ensuite C538 jusqu'à ce que l'indication sur le voltmètre fasse un bond.

(D)

- 1 Signal gemäss Abb. A an (Antenne) legen.
- 2 Gerät abstimmen.
- 3 Oszillografen über einen 100-k Ω -Widerstand an anschliessen und Brücke öffnen. Danach auf maximale Höhe und Symmetrie abgleichen.
- 4 Brücke schliessen. Oszillografen an anschliessen. Auf maximale Höhe und Symmetrie der S-Kurve abgleichen. Mit einem Gleichspannungsmessgerät (angeschlossen an) den Nulldurchgang kontrollieren. Hierbei ist zu beachten, dass ohne Signal an Anschlusspunkt eine Gleichspannung von etwa 0,9 V liegt.
- 5 Gegebenenfalls mit wieder auf "0" V \rightarrow einstellen.

Bemerkung:

Beim Anschliessen des Geräts in einem Auto ist der an Gerätevorderseite erreichbare Antennetrimmer auf die zugehörige Auto-Antenne abzugleichen. Auf einen schwachen Sender nahe 1500 kHz (MW) abstimmen. Alsdann C505 dem Gehör nach auf maximale Ausgangsleistung abgleichen.

Einstellen der Abstimmautomatik mit C538

Nach Einstellen von C538 auf minimale Kapazität, ein Gleichspannungsmessgerät an e-TS409 anschliessen. Kontakt ein ZF-Signal von etwa 50 mV zuführen (ZF-Signal am Nulldurchgang der S-Kurve einstellen). Das Signal (jetzt unmoduliert) um 150 kHz verstimmen. Danach C538 abgleichen bis ein Sprung im Zeigerausschlag des Voltmeters entsteht.

(I)

- 1 Applicare un segnale a (vedi fig. A).
- 2 Sintonizzare l'apparecchio.
- 3 Collegare un oscilloscopio su tramite una resistenza di 100 k Ω e aprire il ponte . In seguito regolare per ampiezza massima e per buona simmetria.
- 4 Chiudere il ponte . Collegare l'oscilloscopio su . Regolare per massima ampiezza e buona simmetria della curva ad S. Verificare il passaggio per lo zero a mezzo di un voltmetro per tensione continua collegato a . Senza segnale al punto si dovrebbe ottenere una tensione continua di circa 0,9 V.
- 5 Se necessario, regolare su 0 V a mezzo dell' .

Nota:

Quando l'apparecchio viene montato nella macchina, bisogna regolare il trimmer d'antenna C505 (accessibile dalla parte anteriore dell'apparecchio in funzione dell'antenna della macchina. Regolare su una stazione debole vicina ai 1500 kHz (OM). In seguito, regolare C505 su potenza di uscita massima.

Regolazione della CAS con C538

Collegare un voltmetro per tensione continua su e-TS409. Regolare prima C538 su capacità minima. Applicare un segnale FI di circa 50 mV sul punto (regolare il segnale FI per il passaggio sullo zero della curva S). Cambiare la frequenza del segnale (che non est modulato) su 150 kHz. Dopo, regolare C538 fino a quando l'indicazione del voltmetro aumenta improvvisamente.

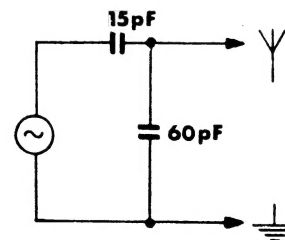
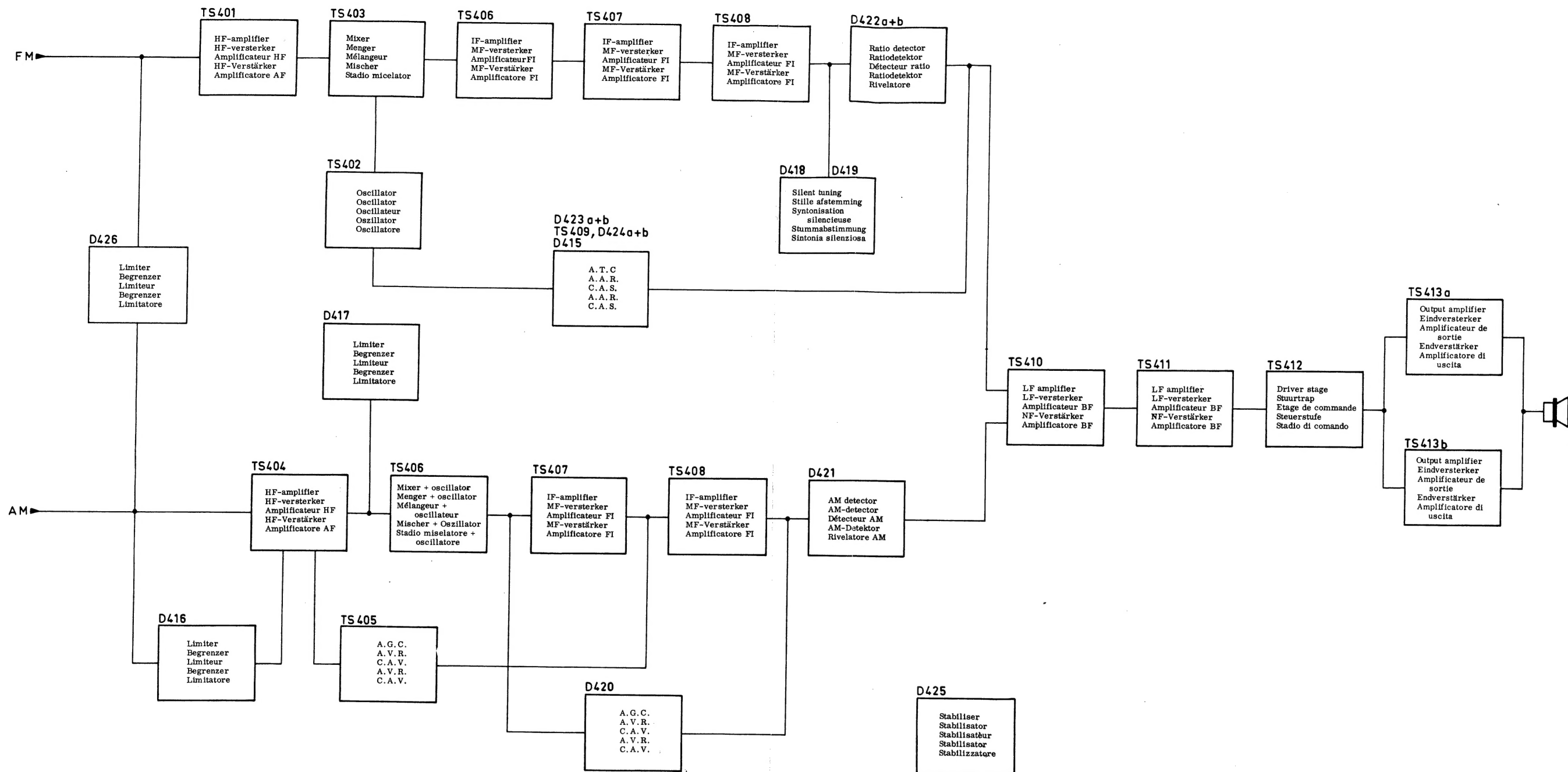


Fig. A



TRA 3498

GB

Gaining access to the various p.c. boards (see Fig. B)

1. **LF board**
 - a. Loosen screws A and AA.
 - b. Press the side panels of the HF section slightly inwards and separate the LF section from the HF section.
 - c. Remove the metal plate behind the LF p.c. board.
2. **HF/IF board**
 - a. See under 1a and 1b.
 - b. Pull the coupling spindle E for aerial trimmer C505 forwards and secure it with the aid of a pin.
 - c. Loosen screws B; the HF/IF p.c. board can now be hinged out.
3. **ATC board**
 - a. Loosen screws AA and C and lift the side panel with p.c. board out of the set.
 - b. Loosen screws D.

Adjusting the collector current of TS413a, b

After 5 mins. warming-up time the collector current should be 60 mA. This can be adjusted with the aid of R664.

Adjusting the asymmetry of the output stage

First check the adjustment of the collector current. Then disconnect the detector and apply a 1000 Hz signal to the top of the volume control via a 33 kΩ resistor. Subsequently, adjust the LF signal so that approx. 4.5 V is present across the matching resistor and then adjust to symmetrical clipping with R661.

NL

Aanwijzingen voor het bereiken van de verschillende prints (zie Fig. B)

1. **LF-print**
 - a. Schroeven A en AA losdraaien.
 - b. Zijplaten van het HF-gedeelte iets naar binnen drukken en vervolgens LF en HF-gedeelte van elkaar scheiden.
 - c. Metalen plaat achter LF-print verwijderen.
2. **HF/MF-print**
 - a. Zie 1a en 1b.
 - b. Koppelasje E voor antennetrimmer C505 naar voren trekken en m.b.v. een pennetje vastzetten.
 - c. Schroeven B nu losdraaien en de HF/MF print kan omgeklapt worden.
3. **ATC-print**
 - a. Schroeven AA en C losdraaien en de zijplaat met print uit het apparaat lichten.
 - b. Schroeven D losdraaien.

Instellen collectorstroom van TS413a, b

De collectorstroom moet na 5 min. opwarmtijd 60 mA bedragen. Dit is in te stellen met behulp van R664.

Instellen van de symmetrie van de eindtrap

Eerst instelling van de collectorstroom controleren. Daarna signaal van 1000 Hz via een weerstand van 33 kΩ toevoren op top volumeregelaar na eerste de detector losgemaakt te hebben. Nu de sterkte van het LF-signaal regelen tot ca. 4,5 V over aanpassingsweerstand en dan met R661 instellen op symmetrisch klippen.

F

Accès aux diverses platines imprimées (voir fig. B)

1. **Platine BF**
 - a. Desserrer les vis A et AA.
 - b. Enfoncer légèrement les parois latérales de la partie HF et séparer ensuite les parties BF et HF.
 - c. Retirer la plaque métallique derrière la platine BF.
2. **Platine HF/P.O.**
 - a. Voir 1a et 1b.
 - b. Tirer vers l'avant la connexion soudée E pour le trimmer antenne C505, et fixer à l'aide d'une petite broche.
 - c. Desserrer maintenant les vis B et rabattre ainsi la platine HF/P.O.
3. **Platine C.A.V.**
 - a. Desserrer les vis AA et C et extraire en soulevant le panneau latéral avec la platine de l'appareil.
 - b. Dévisser les vis D.

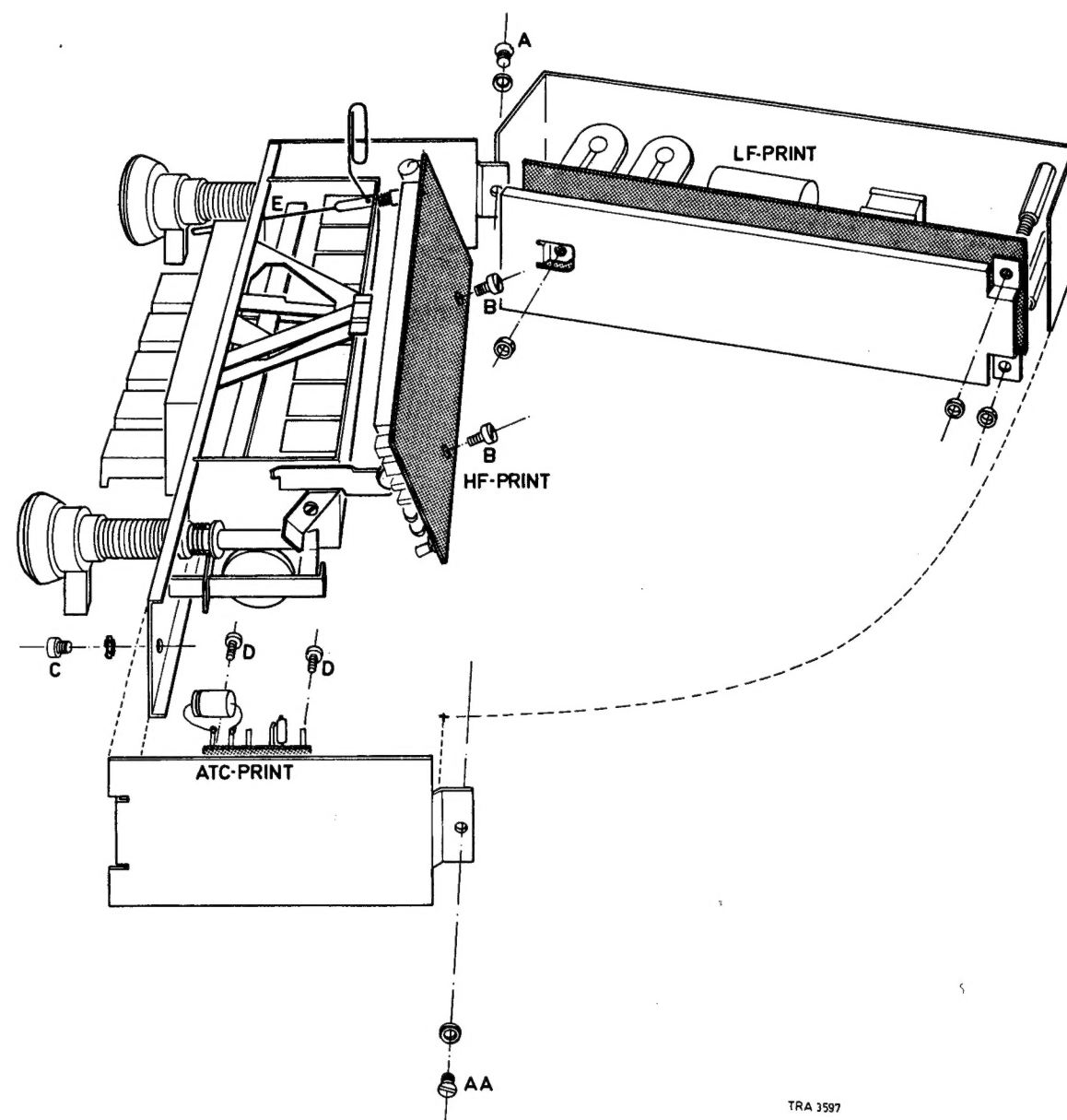


Fig. B

Réglage du courant de collecteur de TS413a, b

Le courant de collecteur doit s'élever à 60 mA après une durée de chauffe de 5 min. Ceci pourra être réglé à l'aide de R664.

Réglage de la symétrie de l'étage de sortie

Vérifier d'abord le réglage du courant de collecteur. Déconnecter ensuite le détecteur et appliquer un signal de 1000 Hz à la crête de la commande de volume, par l'intermédiaire d'une résistance à 33 kΩ. Régler ensuite le signal BF, de façon qu'environ 4,5 V soient présents sur la résistance d'adaptation et puis régler à l'aide de R661 pour l'écrêtage symétrique.

D

Hinweise über den Zugang zu den verschiedenen Printplatten (siehe Abb. B)

1. **NF-Printplatte**
 - a. Schrauben A und AA lösen.
 - b. Seitenplatten des HF-Teils etwa nach innen drücken und danach NF- und HF-Teil trennen.
 - c. Metallplatte hinter NF-Printplatte entfernen.
2. **HF/ZF-Printplatte**
 - a. Siehe 1a und 1b.
 - b. Kupplungsachse E für Antennentrimmer C505 nach vorne ziehen und mit einem Stift festsetzen.
 - c. Schrauben B lösen; die HF/ZF-Printplatte kann jetzt umgeklappt werden.
3. **Printplatte der Abstimmautomatik**
 - a. Schrauben AA und C lösen und die Seitenplatte mit Printplatte aus dem Gerät nehmen.
 - b. Schraube D lösen.

Einstellen des Kollektorstroms von TS413a, b

Der Kollektorstrom soll nach der Abheizzeit von 5 Minuten 60 mA betragen. Dies ist mit R664 einstellbar.

Symmetrieeinstellung der Endstufe

Zunächst die Einstellung des Kollektorstroms kontrollieren. Nach Lösen des Detektors ein Signal von 1000 Hz über einen Widerstand von 33 kΩ der Spitze des Lautstärkeeinstellers zuführen. Als dann die Stärke des NF-Signals über den Anpassungswiderstand auf 4,5 V einstellen und mit R661 auf symmetrische Clips abgleichen.

I

Accesso ai diversi circuiti stampati (vedi fig. B)

1. **Circuito stampato BF**
 - a. Svitare le viti A e AA.
 - b. Premere leggermente sui pannelli laterali della parte AF e staccare in seguito le parti BF et AF.
 - c. Togliere la piastra metallica dietro al circuito stampato IF.
2. **Circuito stampato AF/FI**
 - a. Vedi 1a e 1b.
 - b. Estrarre il collegamento E per il trimmer d'antenna C505 e fissarlo a mezzo di una spinotto.
 - c. Svitare ora le viti B, adesso il circuito stampato HF/IF può essere ribaltato.
3. **Circuito stampato CAS**
 - a. Svitare le viti AA e C e estrarre sollevandolo il pannello laterale con la piastra.
 - b. Svitare le viti D.

Regolazione della corrente di collettore di TS413a-b

Dopo 5 minuti di riscaldamento, la corrente di collettore dovrà essere 60 mA. Regolare a mezzo di R664.

Regolazione della simmetria dello stadio di uscita

Verificare anzitutto la regolazione della corrente di collettore. Poi, scollegare il rivelatore ed applicare un segnale di 100 Hz all'estremo superiore del comando di volume tramite una resistenza di 33 kΩ. Successivamente regolare il segnale BF, in modo che una tensione di circa 4,5 V sia presente ai capi della resistenza di adattamento e regolare poi per la simmetria delle semionde con R661.

(GB)

Knob of volume control	4822 413 40461
Knob of tuning control	4822 413 40461
Knob of tone control	4822 413 50717
Ornamental ring behind knob tuning control	4822 413 50718
Push-button	4822 410 20966
Cap on push-button	4822 462 70684
Plate in push-button "LW"	4822 454 10203
Plate in push-button "MW"	4822 454 10204
Plate in push-button "SW"	4822 454 10205
Plate in push-button "FM"	4822 454 10206
Push-button rod	4822 404 20081
Wave range switch SK-A	4822 277 60075
Slider of wave range switch SK-A	4822 278 20177
Plug L.S.	4822 532 60104
Gear wheel for tuning	4822 522 30948
Cup spring in gearwheel	4822 492 60282
Cap on gearwheel	4822 462 50003
Pointer	4822 450 80284
Drive mechanism for pointer	4822 450 80283
Worm shaft in tuning unit	4822 522 30949
Pertinax strip for the pointer mechanism	4822 691 10002
Threaded bushing (tuning side)	4822 532 30232
Core of coil FM	4822 526 10026
Supply cable	4822 321 20117
Aerial cable	4822 321 20144
Loudspeaker cable	4822 321 20002
Recorder lead	4822 321 20127
Cap over AD161	4822 462 70468
Insulating set AD161	4822 255 40069
Lamp holder	4822 256 30068
Nut fixing black ornamental plate	4822 505 10463
Ornamental plate behind scale (chrome)	4822 459 80024
Black ornamental plate	4822 459 50109
Scale /00	4822 331 10005
Scale /19	3122 105 08430
Scale cap	4822 462 70663
Rubber edge around scale cap	4822 466 60472
Plate in scale cap (left)	4822 454 10208
Plate in scale cap (right)/00	4822 454 10207
Lens in scale cap	4822 381 10305
Ornamental strip in scale cap	4822 404 20111
Plate in scale cap (right)/19	3122 100 07750

(NL)

Knop volume	4822 413 40461
Knop afstemming	4822 413 40461
Knop toonregeling	4822 413 50717
Sierring achter afstemknop	4822 413 50718
Druktoets	4822 410 20966
Kapje over druktoets	4822 462 70684
Plaatje in druktoets "LW"	4822 454 10203
Plaatje in druktoets "MW"	4822 454 10204
Plaatje in druktoets "SW"	4822 454 10205
Plaatje in druktoets "FM"	4822 454 10206
Druktoetsstang	4822 404 20081
Golfbereik schakelaar SK-A	4822 277 60075
Schuif van golfbereik-schakelaar SK-A	4822 278 20177
Steker L.S.	4822 532 60104
Tandwiel voor afstemming	4822 522 30948
Komveer in tandwiel	4822 492 60282
Kapje op tandwiel	4822 462 50003
Wijzer	4822 450 80284
Aandrijfmecanisme voor wijzer	4822 450 80283
Wormas in afstemmeenheden	4822 522 30949
Pertinax strip voor wijzer-mechanisme	4822 691 10002
Draadbus (afstemzijde)	4822 532 30232
Kern van spoel FM	4822 526 10026
Voedingskabel	4822 321 20117
Antennekabel	4822 321 20144
Luidsprekerkabel	4822 321 20002
Recorderkabel	4822 321 20127
Kapje over AD161	4822 462 70468
Isolatieset AD161	4822 255 40069
Lamphouder	4822 256 30068
Moer voor bev. van zwarte sierplaat	4822 505 10463
Sierplaat achter schaal (chrom)	4822 459 80024
Zwarte sierplaat	4822 459 50109
Schaal /00	4822 331 10005
Schaal /19	3122 105 08430
Schaalkap	4822 462 70663
Rubber rand om schalkap	4822 466 60472
Plaatje in schalkap (links)	4822 454 10208
Plaatje in schalkap (rechts)/00	4822 454 10207
Lens in schalkap	4822 381 10305
Sierbalkje in schalkap	4822 404 20111
Plaatje in schalkap (rechts) /19	3122 100 07750

(F)

Bouton volume	4822 413 40461
Bouton syntonisation	4822 413 40461
Bouton tonalité	4822 413 50717
Anneau ornemental derrière bouton de syntonisation	4822 413 50718
Touche	4822 410 20966
Capot sur plaque	4822 462 70684
Plaque dans touche "GO"	4822 454 10203
Plaque dans touche "PO"	4822 454 10204
Plaque dans touche "OC"	4822 454 10205
Plaque dans touche "FM"	4822 454 10206
Tige à touches	4822 404 20081
Commutateur gammes d'onde SK-A	4822 277 60075
Tiroir du commutateur gammes d'onde SK-A	4822 278 20177
Fiche B.F.	4822 532 60104
Roue dentée pour syntonisation	4822 522 30948
Capuchon ressort dans roue dentée	4822 492 60282
Capuchon sur roue dentée	4822 462 50003
Aiguille	4822 450 80284
Mécanisme d'entraînement d'aiguille	4822 450 80283
Axe à vis sans fin dans bloc d'accord	4822 522 30949
Barrette pertinax pour mécanisme d'index	4822 691 10002
Manchon fileté (côté syntonisation)	4822 532 30232
Noyau de la bobine FM	4822 526 10026
Câble d'alimentation	4822 321 20117
Câble d'antenne	4822 321 20144
Câble H.P.	4822 321 20002
Câble enregistreur	4822 321 20127
Couvre AD161	4822 462 70468
Set isolation AD161	4822 255 40069
Support de lampe	4822 256 30068
Ecrou pour plaque de fixation noire	4822 505 10463
Plaque ornemental du cadran (chrome)	4822 459 80024
Plaque noire	4822 459 50109
Cadran /00	4822 331 10005
Cadran /19	3122 105 08430
Capot cadran	4822 462 70663
Bord autour du capot	4822 466 60472
Plaque dans capot (gauche)	4822 454 10208
Plaque dans capot (droite)/00	4822 454 10207
Lentille dans capot	4822 381 10305
Barrette ornementale dans capot	4822 404 20111
Plaque dans capot (droite) /19	3122 100 07750

(D)

Knopf Lautstärke	4822 413 40461
Knopf Abstimmung	4822 413 40461
Knopf Toneinstellung	4822 413 50717
Zierring hinter Abstimmknopf	4822 413 50718
Drucktaste	4822 410 20966
Kappe über Drucktaste	4822 462 70684
Platte in Drucktaste "LW"	4822 454 10203
Platte in Drucktaste "MW"	4822 454 10204
Platte in Drucktaste "SW"	4822 454 10205
Platte in Drucktaste "UKW"	4822 454 10206
Drucktastenstange	4822 404 20081
Wellenbereichschalter SK-A	4822 277 60075
Schieber von Wellenbereichschalter SK-A	4822 278 20177
Stecker L.S.	4822 532 60104
Zahnrad für Abstimmung	4822 522 30948
Tellfeder im Zahnrad	4822 492 60282
Kappe auf Zahnrad	4822 462 50003
Zeiger	4822 450 80284
Antriebsmechanismus für Zeiger	4822 450 80283
Schneckenwelle in Abstimm-einheit	4822 522 30949
Pertinax-Streifen für Zeigermechanismus	4822 691 10002
Gewindebuchse (Abstimm-seite)	4822 532 30232
Kern von Spule UKW	4822 526 10026
Speisekabel	4822 321 20117
Antennenkabel	4822 321 20144
Lautsprecherkabel	4822 321 20002
Tonbandgerätschnur	4822 321 20127
Abdeckkappe auf AD161	4822 462 70468
Isoliersatz AD161	4822 255 40069
Lampenfassung	4822 256 30068
Mutter zur Bef. der schwarzen Zierplatte	4822 505 10463
Zierplatte hinter Skala (Chrom)	4822 459 80024
Schwarze Zierplatte	4822 459 50109
Skala /00	4822 331 10005
Skala /19	3122 105 08430
Skalenkappe	4822 462 70663
Gummirand um Skalenkappe	4822 466 60472
Platte in Skalenkappe (links)	4822 454 10208
Platte in Skalenkappe (rechts)/00	4822 454 10207
Linse in Skalenkappe	4822 381 10305
Zierstreifen in Skalenkappe	4822 404 20111
Platte in Skalenkappe (rechts) /19	3122 100 07750

(I)

Manopola volume	4822 413 40461
Manopola sintonia	4822 413 40461
Manopola tono	4822 413 50717
Anello dietro la manopola sintonia	4822 413 50718
Tasto	4822 410 20966
Cappuccio su piastrina	4822 462 70684
Piastra in tasto "OL"	4822 454 10203
Piastra in tasto "OM"	4822 454 10204
Piastra in tasto "OC"	4822 454 10205
Piastra in tasto "FM"	4822 454 10206
Barretta a tasti	4822 404 20081
Commutatore gamme d'onda SK-A	4822 277 60075
Cursor del commutatore d'onda	4822 278 20177
Spina BF	4822 532 60104
Ruota dentata per sintonia	4822 522 30948
Cappuccio a molla della ruota dentata	4822 492 60282
Cappuccio su ruota dentata	4822 462 50003
Indice	4822 450 80284
Mecanismo trascinamento	4822 450 80283
Asse con vite senza fine nell'unità di sintonia	4822 522 30949
Astina pertinax per meccanismo dell'indice	4822 691 10002
Manicodotto filetto	4822 532 30232
Nucleo di bobina FM	4822 526 10026
Cavo alimentazione	4822 321 20117
Cavo antenna	4822 321 20144
Cavo altoparlante	4822 321 20002
Cavo registratore	4822 321 20127
Coperchio AD161	4822 462 70468
Isolamento AD161	4822 255 40069
Portalamпада	4822 256 30068
Dado fissaggio della piastra nera	4822 505 10463
Piastra fissaggio della scala (cromo)	4822 459 80024
Piastra nera	4822 459 50109
Scala /00	4822 331 10005
Scala /19	3122 105 08430
Cappuccio scala	4822 462 70663
Bordo gomma attorno cappuccio	4822 466 60472
Piastrina nel cappuccio (sinistra)	4822 454 10208
Piastrina nel cappuccio (destra)/00	4822 454 10207
Vetrino nel cappuccio	4822 381 10305
Astina nel cappuccio	4822 404 20111
Piastrina nel cappuccio (destra) /19	3122 100 07750

- S -	- C -	- TS -
<div>abcd</div> <div>S430 4822 157 50204</div> <div>S431 4822 157 50204</div> <div>S432a,b 4822 157 50205</div> <div>S433 4822 157 50206</div> <div>S434 4822 157 50206</div> <div>S435 4822 157 50045</div> <div>S436 4822 157 50644</div> <div>S437a,b,c 4822 153 50094 602-</div> <div>S438 4822 153 50094 602-</div> <div>S439 4822 156 20292 341-</div> <div>S440 4822 156 20293</div> <div>S441 4822 156 20294</div> <div>S442 4822 156 20335 551-</div> <div>S443a,b 4822 156 30107 901-</div> <div>S444 4822 156 20293</div> <div>S445 4822 156 20297 541-</div> <div>S446 4822 156 30107 901-</div> <div>S449a,b,c 4822 153 50094 602-</div> <div>S450a,b,c 4822 153 50101 602-</div> <div>S451a,b,c 4822 153 50094 602-</div> <div>S452a,b,c 4822 153 50094 602-</div> <div>S453 4822 153 50095 402-</div> <div>S454 4822 153 50097</div> <div>S455 4822 156 40103 13--</div> <div>S456a,b,c 4822 153 10104 58--</div> <div>S457a,b,c 4822 153 10083 33--</div> <div>S458a,b,c 4822 153 10104 58--</div> <div>S459a,b,c 4822 153 10101 67--</div> <div>S462 4822 157 50211 441-</div> <div>S463 4822 156 20296 641-</div> <div>S464 4822 156 20295</div> <div>S465 4822 157 50645</div> <div>S466a,b 4822 157 50207 741-</div> <div>S469 4822 152 20422</div> <div>S470 4822 157 50565</div> <div>S472a,b 4822 157 50564</div>	<div>C484 4822 125 50025 trimmer 5 pF</div> <div>C487 4822 125 50025 trimmer 5 pF</div> <div>C491 4822 122 30034 470 pF 10 % 40 V</div> <div>C493 4822 121 50091 3900 pF 1 % 64 V</div> <div>C496 4822 122 40017 6.8 pF 5 % 500 V</div> <div>C498 4822 125 50025 trimmer 5 pF</div> <div>C505 4822 125 50039 trimmer 60 pF</div> <div>C506 4822 122 30045 27 pF 5 % 40 V</div> <div>C514 4822 121 50386 2610 pF 1 % 63 V</div> <div>C520 4822 121 50279 15000 pF 10 % 63 V</div> <div>C522 4822 121 50028 220 pF 1 % 63 V</div> <div>C523 4822 125 50039 trimmer 60 pF</div> <div>C525 4822 121 50088 3600 pF 1 % 63 V</div> <div>C526 4822 121 50389 3300 pF 1 % 63 V</div> <div>C527 4822 122 30048 1800 pF 10 % 100 V</div> <div>C528 4822 121 50389 3300 pF 1 % 63 V</div> <div>C538 4822 125 50045 trimmer 20 pF</div> <div>C543 4822 124 20352 10 μF 6.3 V</div> <div>C545 4822 124 20368 33 μF 16 V</div> <div>C553 4822 124 20345 3.3 μF 25 V</div> <div>C554 4822 124 20344 2.2 μF 40 V</div> <div>C555 4822 121 50353 379 pF 1 % 63 V</div> <div>C557 4822 120 10063 22 pF 2 % 500 V</div> <div>C560 4822 125 50039 trimmer 60 pF</div> <div>C561 4822 121 50349 1320 pF 1 % 63 V</div> <div>C565 4822 121 40041 82000 pF 10 % 250 V</div> <div>C566 4822 121 40029 10000 pF 10 % 250 V</div> <div>C575 4822 124 20411 680 μF 16 V</div> <div>C576 4822 124 20393 180 μF 10 V</div> <div>C578 4822 124 20342 1.5 μF 63 V</div> <div>C582 4822 124 20395 220 μF 16 V</div> <div>C584 4822 124 20417 1000 μF 16 V</div> <div>C586 4822 124 20405 470 μF 6.3 V</div> <div>Various</div> <div>VL428 4822 253 20023 2A</div> <div>LA427 4822 134 40136 24 V 3 W</div>	<div>TS401 4822 130 40345 AF178</div> <div>TS402 4822 130 40255 AF124</div> <div>TS403 4822 130 40255 AF124</div> <div>TS404 4822 130 40252 AF126</div> <div>TS405 4822 130 40235 AC125</div> <div>TS406 4822 130 40385 AF121</div> <div>TS407 4822 130 40385 AF121</div> <div>TS408 4822 130 40385 AF121</div> <div>TS409 4822 130 40216 BC149C</div> <div>TS410 4822 130 40313 BC149B</div> <div>TS411 4822 130 40318 BC148B</div> <div>TS412 4822 130 40096 AC127</div> <div>TS413a } 4822 130 40349 AD161/162</div> <div>TS413b }</div> <div>- D -</div> <div>D415 4822 130 30272 BA102</div> <div>D416 4822 130 30226 BA100</div> <div>D417 4822 130 40229 AA119</div> <div>D418 4822 130 40229 AA119</div> <div>D419 4822 130 40229 AA119</div> <div>D420 4822 130 40229 AA119</div> <div>D421 4822 130 40229 AA119</div> <div>D422a-b 4822 130 30312 2 x AA119</div> <div>D423a 4822 130 30189 BA114</div> <div>D423b 4822 130 30189 BA114</div> <div>D424a 4822 130 40229 AA119</div> <div>D424b 4822 130 40229 AA119</div> <div>D425 4822 130 30286 BZY88C6V2</div> <div>D426 4822 130 30226 BA100</div> <div>- R -</div> <div>R605 4822 110 61187 1M 1/8 W</div> <div>R630a,b,c 4822 116 20063 VDR</div> <div>R635a,b,c 4822 100 10021 pot. meter 1K</div> <div>R654a,b,c 4822 102 20064 pot. meter 50K spec. 17K+5K log.</div> <div>R658 4822 110 61172 270 kΩ 1/8 W</div> <div>R661 4822 100 10013 pot. meter 220 Ω</div> <div>R662 4822 110 61174 330 kΩ 1/8 W</div> <div>R664 4822 101 20254 pot. meter 100 Ω</div> <div>R665 4822 116 30082 NTC 33 Ω</div>